A SEGREGAÇÃO DO GÊNERO *ACACIA* (TOURN.) MILL., SOB O PONTO DE VISTA DA ANATOMIA DA MADEIRA DE ESPÉCIES NATIVAS E CULTIVADAS NO RIO GRANDE DO SUL[1]

JOSÉ NEWTON CARDOSO MARCHIORI[2] SIDINEI RODRIGUES DOS SANTOS[3]

RESUMO

É analisada a segregação do gênero *Acacia* (Tourn.) Mill. (Fabaceae) sob o ponto de vista da anatomia da madeira, com base em 14 espécies nativas e cultivadas no Rio Grande do Sul, pertencentes, atualmente, a três gêneros distintos: *Acacia*, *Senegalia* e *Vachellia*. Foram reconhecidas diferenças estruturais suficientes para a identificação anatômica destes três gêneros.

Palavras-chave: Taxonomia da madeira, *Acacia*, *Vachellia*, *Senegalia*, Fabaceae, Leguminosae Mimosoideae.

SUMMARY

[The segregation of genus *Acacia* (Tourn.) Mill., according to wood anatomy of native and cultivated species in Rio Grande do Sul state, Brazil].

The segregation of *Acacia* (Tourn.) Mill. (Fabaceae) is anatomically examined, based on 14 native and cultivated species of wood from Rio Grande do Sul state (Brazil), actually positioned in three distinct genus: *Acacia*, *Senegalia* and *Vachellia*. Enough structural differences for the anatomical identification of these three genera were presently recognized.

Key words: Wood taxonomy, *Acacia*, *Vachellia*, *Senegalia*, Fabaceae, Leguminosae Mimosoideae.

INTRODUÇÃO

Com a recente segregação do gênero *Acacia* (Tourn.) Mill., as espécies americanas foram distribuídas entre os gêneros *Vachellia* Wight & Arnott e *Senegalia* Raf., restando em *Acacia* apenas as espécies australianas introduzidas no continente. Em decorrência destas mudanças, o presente estudo da madeira de 14 espécies nativas e cultivadas no Rio Grande do Sul, pertencentes ao antigo gênero, visa, justamente, a examinar esta questão sob o ponto de vista da anatomia da madeira, buscando o reconhecimento de caracteres anatômicos de valor diagnóstico para os táxones envolvidos.

[1] Recebido em 11-1-2011 e aceito para publicação em 23-6-2011.

[2] Engenheiro Florestal, Dr. Bolsista de Produtividade em Pesquisa (CNPq – Brasil). Professor Titular do Departamento de Ciências Florestais, Universidade Federal de Santa Maria. 97.015-663, Santa Maria, RS, Brasil. marchiori@pq.cnpq.br

[3] Biólogo, bolsista (CNPq – Brasil), doutorando do Programa de Pós Graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal de Santa Maria. sthurt.bio@gmail.com

REVISÃO DE LITERATURA

O gênero *Acacia* foi estabelecido por Phillip Miller em 1754, com base em nome proposto por Tournefort (1694). O termo origina-se do grego *akakia*, um substantivo que se traduz por ponta ou fio (Miller, 1969) e alude à presença conspícua de espinhos no caule e ramos de muitas de suas espécies.

O antigo gênero estava bem representado nas regiões tropicais e subtropicais da América, África, Ásia e Austrália, faltando, apenas, na Europa e Nova Zelândia (Burkart, 1952). De um total de aproximadamente 1200 espécies, mais da metade (cerca de 700), todavia, era nativa da Austrália (Pedley, 1986).

Com base em caracteres do androceu, George Bentham – o mais importante Leguminólogo do século XIX – criou a tribo *Acacieae* em 1842, juntamente com outras cinco da sub-ordem *Mimoseae*, táxon de extensão correspondente à atual sub-família Mimosoideae. Único em sua tribo, o gênero *Acacia*, por sua vez, foi classificado em seis séries fundamentais, com base em caracteres taxonômicos clássicos da morfologia

floral e aparelho vegetativo: *Phyllodineae*, *Botryocephalae*, *Pulchellae*, *Gummiferae*, *Vulgares* e *Filicinae*.

Caracterizada pela redução das folhas a filódios, a série *Phyllodineae* compreendia, originalmente, 204 espécies da Austrália e ilhas do Oceano Pacífico (Bentham, 1842). Em publicação posterior, Bentham (1875) relacionou 227 espécies para a mesma série, distribuindo-as em oito subséries.

Da mesma região geográfica, a série *Botryocephalae* foi criada para abranger espécies inermes, de folhas bipinadas e capítulos racemosos. Composto, originalmente, por 13 espécies (Bentham, 1842), o grupo foi reduzido a 10 na revisão de 1875.

De distribuição australásica, a Série *Pulchellae* reunia, inicialmente, 11 espécies (Bentham, 1842) inermes ou armadas de espinhos axilares, com folhas bipinadas e flores em capítulos globosos ou espigas cilíndricas, dispostas na axila de folhas ou em racemos terminais pedunculados. Na revisão do grupo, foram reconhecidos apenas oito binômicos (Bentham, 1875).

Formada por 48 espécies americanas, da África e Ásia (Bentham, 1842), a série *Gummiferae* foi criada para abranger as acácias desprovidas de acúleos, mas com estípulas espinescentes e folhas bipinadas. Na revisão do grupo, Bentham (1875) ampliou-o para 60 espécies, distribuídas em três subséries.

A série *Vulgares* compreendia, originalmente, 53 espécies (Bentham, 1842) de árvores e arbustos com folhas bipinadas, estípulas não espinescentes, pecíolo glandulífero e acúleos infraestipulares esparsos ou ausentes, distribuídas em 5 sub-séries. Na segunda revisão, este número aumentou para 75 e as espécies foram reorganizadas em 4 sub-séries (Bentham, 1875).

A sexta série de *Acacia*, denominada *Filicinae*, compunha-se, inicialmente, de 11 espécies americanas de arbustos inermes, com folhas bipinadas e pecíolo eglanduloso (Bentham, 1842). Na revisão de 1875, o autor conservou apenas duas espécies "da região mexicana" nesta série botânica, reconhecida como a mais arcaica do gênero (Guinet & Vassal, 1978), por seus numerosos caracteres indiferenciados.

De longa vigência, a classificação de George Bentham dominou na literatura taxonômica por mais de um século, até o reordenamento proposto por Vassal (1963, 1972a,b), com base em caracteres filéticos da morfologia da semente e plântulas. O gênero monotípico *Faidherbia* (*F. albida* (Del.) A. Chev.) foi, então, restaurado e as demais espécies de *Acacia* (Tourn.) Mill. acabaram segregadas em três subgêneros: *Aculeiferum*, *Acacia* e *Heterophyllum*. O primeiro destes (*Aculeiferum*), baseia-se nas séries *Vulgares* e *Filicinae* de Bentham; o subgênero *Acacia* abrange as espécies da série *Gummiferae* Benth., com exceção de *Acacia albida* Del.; e *Heterophyllum* reúne as espécies australásicas das séries *Phyllodineae, Botryocephalae* e *Pulchellae*, de Bentham.

Em 1986, Pedley transferiu as espécies do subgênero *Heterophyllum* Vassal para o gênero *Racosperma*, levando, por conseguinte, à renomeação das espécies australianas cultivadas no sul do Brasil: *Racosperma dealbatum* (Link) Pedley (antiga *Acacia dealbata* Link); *Racosperma decurrens* (Willd.) Pedley (*Acacia decurrens* Willd.); *Racosperma mearnsii* (De Wild.) Pedley (*Acacia mearnsii* De Wild.); *Racosperma melanoxylon* (R. Br.) Pedley (*Acacia melanoxylon* R. Br.); e *Racosperma podalyriifolium* (G. Don) Pedley (*Acacia podalyriifolia* G. Don). Uma sinopse deste gênero botânico veio a lume posteriormente (Pedley, 2003).

A proposta de Pedley (1986) teve curta validade, pois estudos morfológicos e moleculares comprovaram que o antigo gênero *Acacia*, por ser polifilético, necessitava de uma divisão mais radical (Maslin et al. 2003).

Em 30 de Julho de 2005, o Congresso Internacional de Botânica de Viena endossou a proposta de Orchard & Maslin (2003), preservando o nome genérico para o grupo mais numeroso (*Phyllodineae*), mediante retipificacão. Des-

te modo, a espécie-tipo do gênero foi transferida de *Acacia nilotica* (L.) Delile[4], originária da África, para a espécie australiana *Acacia penninervis* Sieber ex DC. (McNeil et al., 2005). O gênero *Acacia*, deste modo, compreende atualmente 948 espécies australianas, além de outras dez da Ásia tropical, sete de ilhas do Oceano Pacífico e uma ou duas de Madagascar. Das espécies australianas, apenas sete foram transferidas para *Vachellia* e duas para *Senegalia* (Maslin et al., 2003).

No caso das espécies americanas, elas foram transferidas para os gêneros *Vachellia* Wight & Arnott e *Senegalia* Raf. (Siegler & Ebinger, 2005). O primeiro deles, que abrange as antigas acácias do subgênero *Acacia* (ou série *Gummiferae*, de Bentham), reúne 159 espécies nas três Américas e, aproximadamente, 52 táxones infraespecíficos. Baseado no antigo subgênero *Aculeiferum* Vassal, o novo gênero *Senegalia*, por sua vez, compreende 53 espécies no mesmo continente e 17 táxones infraespecíficos (Rico-Arce, 2007).

No tocante à anatomia da madeira, cabe salientar, de início, que a literatura ainda é relativamente escassa, face à importância econômica e extensão do antigo gênero *Acacia*. Record & Hess (1949), por exemplo, um dos clássicos da literatura anatômica, não fez nenhuma referência ao mesmo, apesar das numerosas espécies nativas no continente americano.

Cozzo (1951), em importante estudo sobre madeiras argentinas de Leguminosas Mimosoídeas e Cesalpinioídeas, não encontrou diferenças anatômicas relevantes nas 13 espécies de *Acacia* por ele investigadas, motivo pelo qual o gênero foi definido como "estruturalmente homogêneo". O autor relacionou uma série de detalhes estruturais para as distintas espécies, fornecendo, inclusive, uma chave dicotômica para a identificação das mesmas.

Em estudo de 37 acácias sul-africanas, Robbertse et al. (1980) também observaram pequena variação na estrutura anatômica. A dimensão dos raios e, com menor importância, a presença de anéis de crescimento, número de poros/mm^2 e a distribuição do parênquima axial foram os principais caracteres utilizados na distinção de subgêneros. Todas as 14 espécies examinadas do subgênero *Aculeiferum* tinham raios estreitos (2-5-seriados), em contraste com as 23 espécies do subgênero *Acacia*, distintas pelos raios mais largos (4-14-seriados).

Ao contrário dos dois trabalhos acima comentados, Marchiori (1990) observou diferenças "bastante expressivas" em estudo de 15 espécies nativas e cultivadas no Rio Grande do Sul, comparáveis às "registradas entre espécies de diferentes gêneros e tribos de Mimosoideae". Esta variabilidade estrutural levou o autor a reconhecer três grupos distintos no tocante à anatomia da madeira, correspondentes aos subgêneros criados por Vassal (1972b).

MATERIAL ESTUDADO

O presente estudo inclui 14 espécies nativas e cultivadas no Rio Grande do Sul, pertencentes ao antigo gênero *Acacia* (Tourn.) Mill. A relação dos nomes científicos atualmente válidos e dos respectivos binômios reduzidos à sinonímia é apresentada na Tabela 1, juntamente com a seção botânica (Bentham, 1842, 1875) e subgênero (Vassal (1972a, b) aos quais estavam inseridas as distintas espécies, antes da segregação em análise.

As 14 espécies em estudo foram previamente publicadas nos seguintes artigos individuais, listados segundo ordem alfabética das espécies e nomenclatura em vigor: *Acacia dealbata* (Marchiori, 2011b); *Acacia decurrens* (Marchiori, 2011a); *Acacia longifolia* (Illana & Marchiori, 1980); *Acacia mearnsii* (Costa & Marchiori, 1980); *Acacia melanoxylon* (Marchiori, 2009); *Acacia podalyriifolia* (Marchiori, 2010a); *Senegalia bonariensis* (Marchiori, 1980, 1996); *Senegalia nitidifolia* (Marchiori, 1991); *Senegalia recurva* (Marchiori, 1982); *Senegalia tucumanensis* (Marchiori, 1980, 1994); *Senegalia velutina*

[4] Antiga espécie tipo, *Acacia nilotica* pertencia à série *Gummiferae* Benth. (ou subgênero *Acacia* Vassal).

TABELA 1 - Espécies estudadas, com as respectivas séries botânicas e subgêneros.

Nome científico	Série	Subgênero
Acacia dealbata Link [*Acacia dealbata* Link]	Botryocephalae	Heterophyllum
Acacia decurrens Willd. [*Acacia decurrens* (Wendl.) Willd.]	Botryocephalae	Heterophyllum
Acacia longifolia (Andrews) Willd. [*Acacia longifolia* (Andrews) Willd.]	Phyllodineae	Heterophyllum
Acacia mearnsii De Wild. [Acacia mearnsii De Wild.]	Botryocephalae	Heterophyllum
Acacia melanoxylon R. Br. [*Acacia melanoxylon* R. Br.]	Phyllodineae	Heterophyllum
Acacia podalyriifolia G. Don [*Acacia podalyriifolia* G. Don]	Phyllodineae	Heterophyllum
Senegalia bonariensis (Gillies ex Hook. & Arn.) Seigler & Ebinger [*Acacia bonariensis* Gillies ex Hook. & Arn.]	Vulgares	Aculeiferum
Senegalia nitidifolia (Speg.) Seigler & Ebinger [*Acacia nitidifolia* Speg.]	Vulgares	Aculeiferum
Senegalia recurva (Benth.) Seigler & Ebinger [*Acacia recurva* Benth.]	Vulgares	Aculeiferum
Senegalia tucumanensis (Griseb.) Seigler & Ebinger [*Acacia tucumanensis* Griseb.]	Vulgares	Aculeiferum
Senegalia velutina (DC.) Seigler & Ebinger [*Acacia velutina* DC.]	Vulgares	Aculeiferum
Vachellia caven (Molina) Seigler & Ebinger [*Acacia caven* (Molina) Molina]	Gummiferae	Acacia
Vachellia farnesiana (L.) Wight & Arn. [*Acacia farnesiana* (L.) Willd.]	Gummiferae	Acacia
Vachellia ibirocayensis (Marchiori) Deble & Marchiori [*Acacia ibirocayensis* Marchiori]	Gummiferae	Acacia

Os binômios entre colchetes, constantes em obras mais antigos, caíram em sinonímia. Observar que as espécies australianas não sofreram alteração, neste sentido.

(Marchiori, 1995); *Vachellia caven* (Marchiori, 1980, 1992; Marchiori et al., 2009); *Vachellia farnesiana* (Marchiori, 2010b) e *Vachellia ibirocayensis* (Marchiori, 1993). A Tabela 2, que resume os principais caracteres anatômicos de valor diagnóstico para a distinção dos três gêneros envolvidos, foi elaborada, justamente, a partir de caracteres anatômicos colhidos nas publicações acima relacionadas.

ANÁLISE ANATÔMICO-TAXONÔMICA

Os caracteres anatômicos comuns às 14 espécies investigadas, tais como elementos vasculares muito curtos a curtos, placas de perfuração simples, pontoado intervascular alterno, pontoações ornamentadas de diâmetro pequeno a médio, parênquima paratraqueal, raios homogêneos e fibras libriformes, são de ampla em Leguminosas (Fabaceae), de acordo com

TABELA 2 - Caracteres anatômicos de espécies de *Acacia*, *Senegalia* e *Vachellia*, nativas e cultivadas no Rio Grande do Sul.

Espécie	Fs	Fns	PAa	PAe	Re	Rl	Cg	Cp
Acacia dealbata		X		X	X			X
Acacia decurrens		X		X	X			X
Acacia longifolia		X		X	X			X
Acacia mearnsii		X		X	X			X
Acacia melanoxylon		X		X	X			X
Acacia podalyriifolia		X		X	X			X
Senegalia bonariensis	X			X	X			X
Senegalia nitidifolia	X			X	X			X
Senegalia recurva	X			X	X			X
Senegalia tucumanensis	X			X	X			X
Senegalia velutina	X			X	X			X
Vachellia caven		X	X			X	X	
Vachellia farnesiana		X	X			X	X	
Vachellia ibirocayensis		X	X		X			X

Fs = Fibras septadas. Fns = Fibras não septadas. PAa = Parênquima axial abundante (> 25%). PAe = Parênquima axial escasso (< 20%). Re = Raios estreitos (1 – 4-seriados). Rl = com raios largos ou conspícuos (+ de 6 células de largura). Cg = Cristais grandes (> 60 μm), presentes. Cp = Cristais pequenos (< 25 μm), apenas.

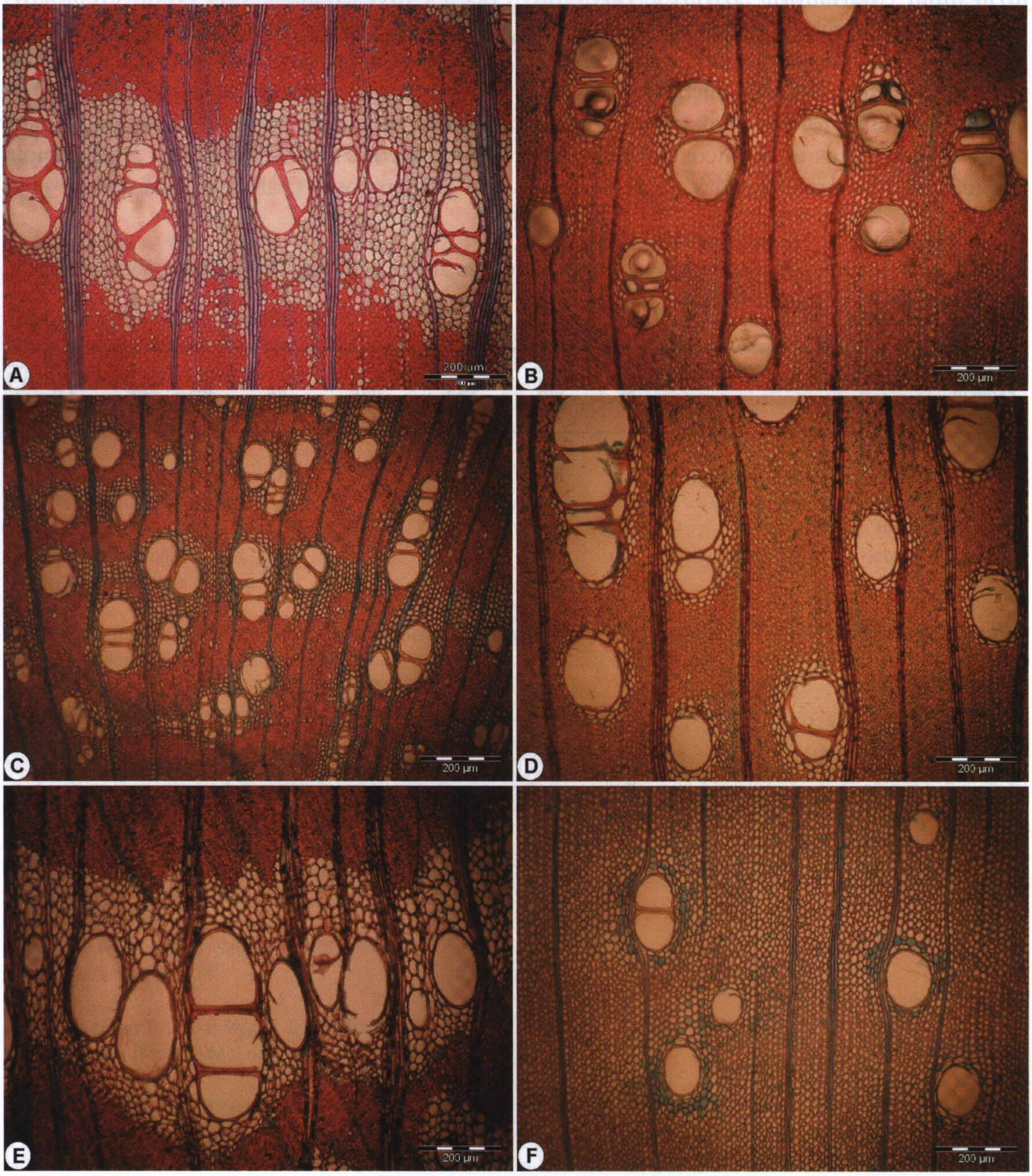


FIGURA 1 – O parênquima paratraqueal, em seis espécies (corte transversal). A, C, E – *Vachellia caven*, *Vachellia ibirocayensis* e *Vachellia farnesiana*, respectivamente, madeiras de parênquima axial abundante (> 25%), em faixas tangenciais irregulares. B, D, F – *Acacia decurrens*, *Acacia dealbata* e *Senegalia recurva*, respectivamente, espécies de parênquima axial relativamente escasso (< 25%) e em arranjo paratraqueal vasicêntrico.

Metcalfe & Chalk (1972), Record & Hess (1949), Cozzo (1950, 1951) e Tortorelli (1956), entre outros autores. A ausência de estratificação, bem como os raios compostos inteiramente por células procumbentes de seção pequena, em plano tangencial, vincula as espécies em estudo à subfamília Mimosoideae, no conjunto das Leguminosas (Fabaceae), de acordo com Baretta-Kuipers (1981). Embora valiosos para a identificação anatômica de Fabaceae e Mimosoideae, respectivamente, este conjunto de caracteres apresenta ampla ocorrência taxonômica, motivo pelo qual carece de importância no presente estudo, voltado ao reconhecimento de diferenças anatômicas intergenéricas.

Basta um rápido passar de olhos na Tabela 2, todavia, para se contestar a opinião de Cozzo (1951) sobre a homogeneidade estrutural do xilema secundário no antigo gênero *Acacia*. De fato, ao contrário do afirmado pelo anatomista argentino, os dados ali reunidos comprovam a existência de diferenças anatômicas consideráveis entre as espécies em estudo, concordando, neste sentido, com o observado por Robbertse et al. (1980), em estudo de 37 espécies sul-africanas. O exame mais detido da mesma Tabela, além disso, permite o reconhecimento de três grupos distintos sob o ponto de vista da anatomia da madeira, os quais coincidem com os gêneros criados pela segregação de *Acacia* (Tourn.) Mill. (*Acacia*, *Senegalia*, *Vachellia*), bem como com os antigos subgêneros (*Heterophyllum*, *Aculeiferum*, *Acacia*) e séries botânicas (*Phyllodineae* + *Botryocephalae*, *Vulgares*, *Gummiferae*) do mesmo.

Vachellia caven, *V. farnesiana* e *V. ibirocayensis* constituem um grupo anatomicamente distinto, por associarem fibras não septadas (Figura 2B) a parênquima axial abundante (Figura 1A, C, E), composto por séries de 2, no máximo 3 células de altura (Figura 3A, C, E). Segregadas do gênero *Acacia*, estas três espécies pertenciam ao subgênero *Acacia*, de acordo com Vassal (1972a, b), ou à série *Gummiferae*, segundo Bentham (1842,1875).

Vachellia caven e *V. farnesiana* separam-se das demais espécies, ainda, por terem raios conspícuos (Figura 3A, C), com alta percentagem de multisseriados, ou seja, de raios com mais de 4 células de largura (Marchiori, 1992 e 2010b, respectivamente). Foi com base neste caráter, aliás, que Robbertse et al. (1980) distinguiram os antigos subgêneros *Acacia* (atual gênero *Vachellia*) e *Aculeiferum* (atual gênero *Senegalia*). No caso de *Vachellia ibirocayensis* (Figura 3E), a presença de raios mais estreitos pode ser debitada ao pequeno diâmetro do caule no material examinado, aspecto sugestivo de pedomorfose, segundo Carlquist (1975).

As espécies de *Senegalia* Raf., por sua vez, separam-se das madeiras de *Vachellia*, anteriormente analisadas, bem como das seis espécies australianas de *Acacia*, pela presença conspícua de septos em suas fibras (Tabela 2). Este caráter anatômico, presentemente ilustrado com *Senegalia tucumanensis* (Figura 2A), *Senegalia bonariensis* (Figura 2C) e *Senegalia recurva* (Figura 2E), também se observa nas madeiras de *Senegalia nitidifolia* e *Senegalia velutina*, de acordo com Marchiori (1991) e Marchiori (1995), respectivamente, confirmando o valor diagnóstico do caráter para o gênero.

A estrutura anatômica da madeira das seis espécies australianas de *Acacia*, presentemente estudadas (*A. dealbata*, *A. decurrens*, *A. longifolia*, *A. mearnsii*, *A. melanoxylon* e *A. podalyriifolia*), por sua vez, compõem um grupo homogêneo e distinto, no presente estudo. Comparado às espécies de *Senegalia*, anteriormente comentadas, o grupo separa-se, facilmente, por ter fibras não septadas (Tabela 2; Figura 2D, F). No confronto com as três espécies do gênero *Vachellia*, estas seis acácias australianas distinguem-se, sobretudo, pelo parênquima relativamente escasso, inferior a 20% (Tabela 2; Figura 1B, D), composto por séries de 2 a 4 células (Figura 3B,D). As três espécies de *Vachellia* apresentam, distintamente, parênquima axial abundante, superior a 25% do volume da madeira (Tabela 2), contrastado com o tecido fibroso em plano transversal (Figuras

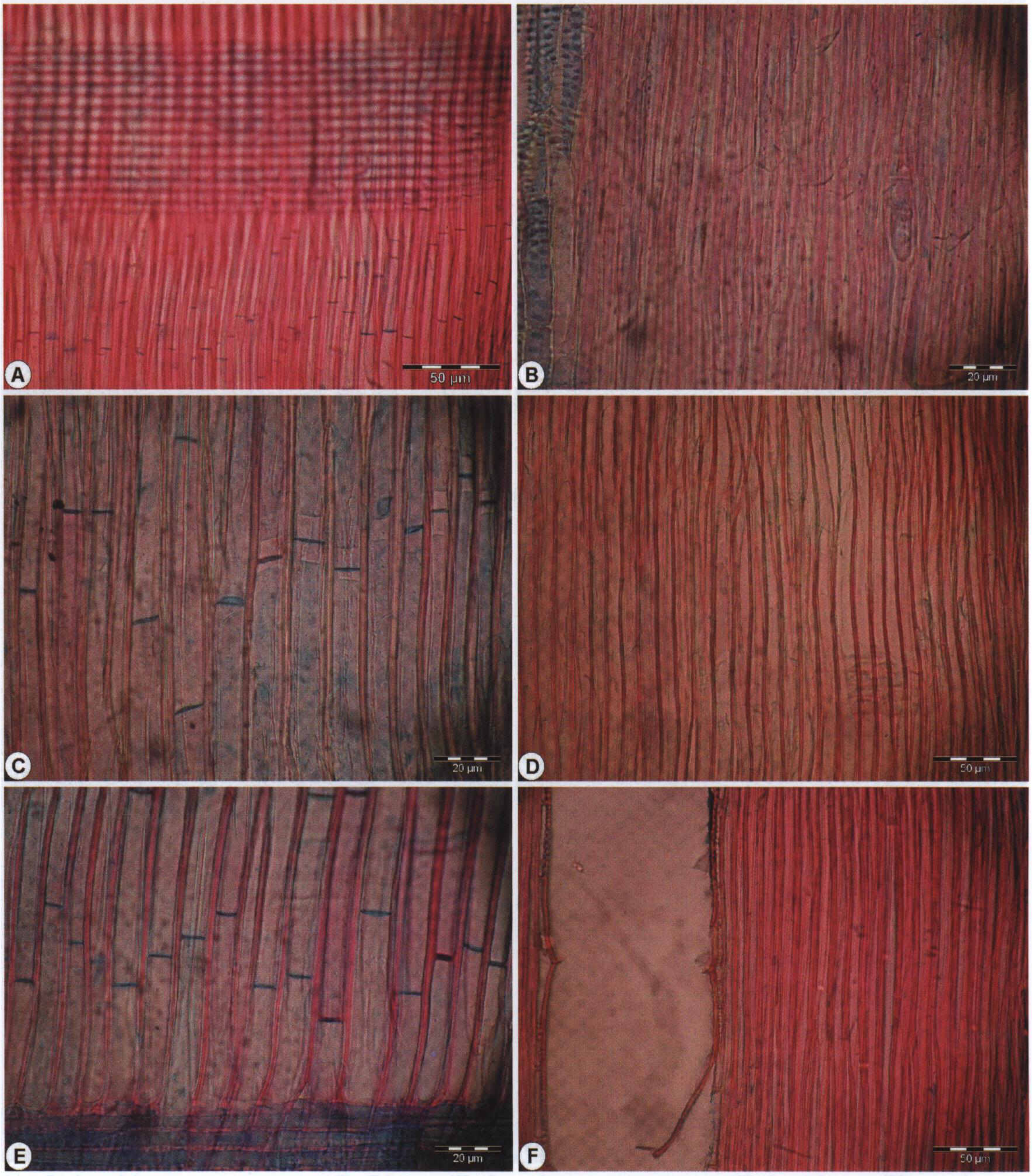


FIGURA 2 – A natureza das fibras, nos três gêneros em estudo (seção longitudinal radial). A, C, E – Espécies com fibras septadas (*Senegalia tucumanensis*, *Senegalia bonariensis* e *Senegalia recurva*, respectivamente). B, D, F – Espécies de fibras não septadas (*Vachellia ibirocayensis*, *Acacia podalyriifolia* e *Acacia longifolia*, respectivamente).

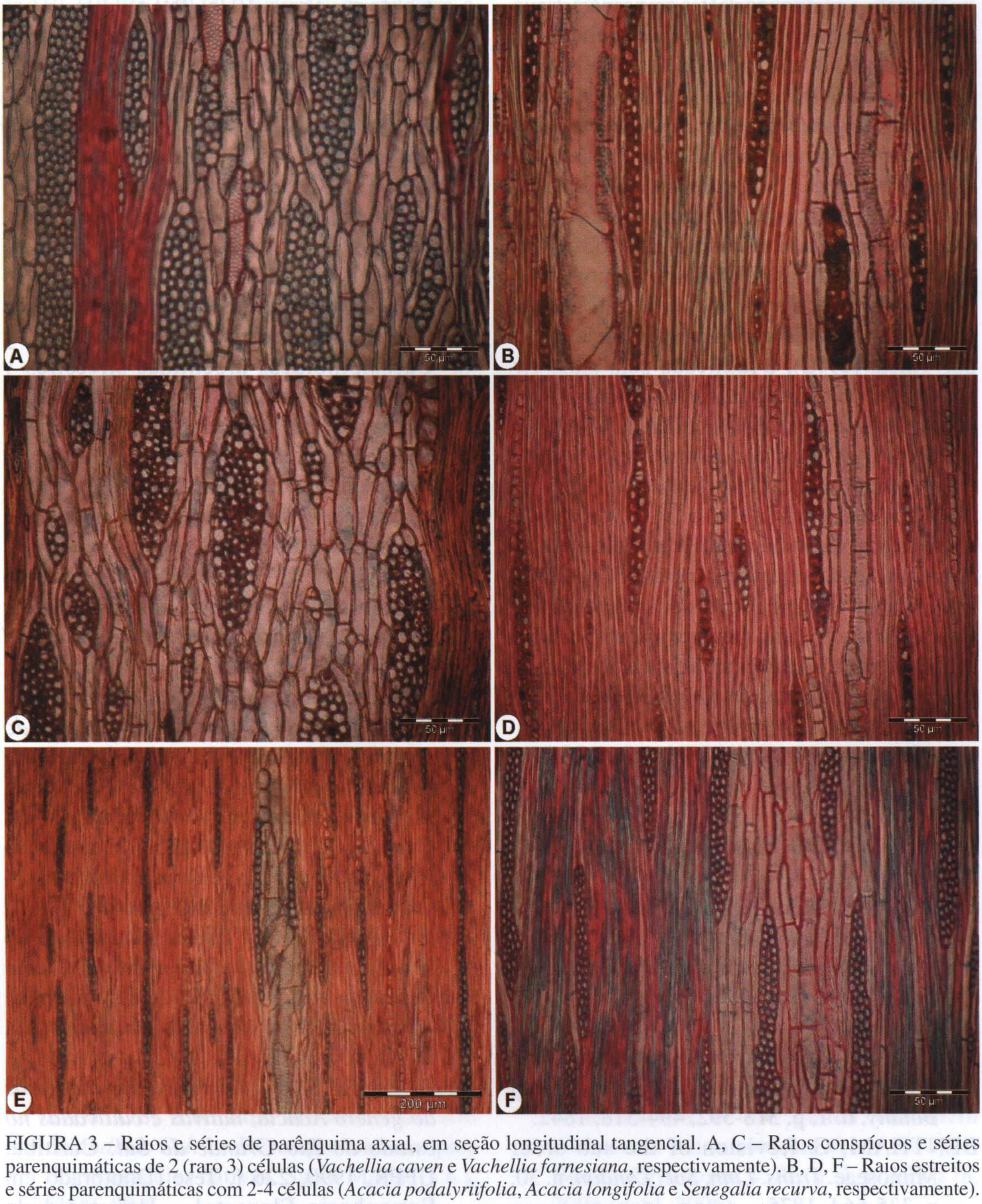


FIGURA 3 – Raios e séries de parênquima axial, em seção longitudinal tangencial. A, C – Raios conspícuos e séries parenquimáticas de 2 (raro 3) células (*Vachellia caven* e *Vachellia farnesiana*, respectivamente). B, D, F – Raios estreitos e séries parenquimáticas com 2-4 células (*Acacia podalyriifolia*, *Acacia longifolia* e *Senegalia recurva*, respectivamente). E – *Vachellia ibirocayensis*, madeira de raios estreitos, com séries de 2 (raro 3) células de altura.

1A,C.E) e com séries de duas (raramente três) células de altura (Figuras 3A, C, E).

A análise anatômica destas seis espécies australianas, por outro lado, não aponta diferenças significativas entre as madeiras de *Acacia dealbata*, *Acacia decurrens* e *Acacia mearnsii*, pertencentes à antiga série *Botryocephalae*, e as madeiras de *Acacia longifolia*, *Acacia melanoxylon* e *Acacia podalyriifolia*, das *Phyllodineae*, segundo Bentham (1842, 1875). Mostra-se muito adequada, portanto, sob o ponto de vista da anatomia da madeira, a reunião destes táxones num mesmo subgênero (*Heterophyllum*), como proposto inicialmente por Vassal (1972), e ratificada pela atual circunscrição do gênero *Acacia*, definida no Congresso Internacional de Botânica de Viena, em 2005.

CONCLUSÃO

O estudo anatômico de 14 espécies de madeiras nativas e cultivadas no Rio Grande do Sul reforça a segregação do antigo gênero *Acacia*, promovida no Congresso Internacional de Botânica de Viena, em 2005, uma vez que os atuais gêneros *Acacia*, *Senegalia* e *Vacchellia* são perfeitamente distintos no tocante à estrutura do lenho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARETTA-KUIPERS, T. The wood structure of leguminous tribes: their characterization by ray and parenchyma features. *For. Prod. Abstr.*, v. 3, n. 8, p. 1784, 1980. (Resumo).

BENTHAM, G. Notes on Mimoseae, with a synopsis of species. *The London Journal of Botany*, n. 1, p. 318-392, 494-518, 1842.

BENTHAM, G. Revision of the sub-order Mimoseae. *Trans. Linn. Soc. London*, n. 30, p. 335-664, 1875.

BURKART, A. *Las leguminosas argentinas silvestres y cultivadas*. Buenos Aires: ACME Agency, 1952. 569 p.

CARLQUIST, S. *Ecological strategies of xylem evolution*. Berkeley: University of California Press, 1975. 259 p.

COSTA, A.F. da; MARCHIORI, J.N.C. Estudo anatômico da madeira de *Acacia mearnsii* De Willd. In: *Anais do IV Congresso Florestal Estadual*, Nova Prata, Rio Grande do Sul, 1980. p. 237-245.

COZZO, D. Anatomia del leño secundario de las Leguminosas Papilionoideas argentinas. *Rev. Inst. Nac. Investig. Ci. Nat. Ci. Bot.*, v. 1, n. 7, p. 223-361, 1950.

COZZO, D. Anatomia del leño secundario de las Leguminosas Mimosoideas y Caesalpinoideas argentinas silvestres y cultivadas. *Rev. Inst. Nac. Invest. Ci. Nat. Ci. Bot.*, v.2, n. 2, p. 63-290, 1951.

GUINET, P.; VASSAL, J. Hypotheses on differentiation of the major groups in the genus *Acacia* (Leguminosae). *Kew Bulletin*, v. 32, p. 509-527, 1978.

ILLANA, H.A.; MARCHIORI, J.N.C. Estudo anatômico do xilema secundário de *Acacia longifolia* (Andr.) Willd. In: *Anais do IV Congresso Florestal Estadual*. Nova Prata, Rio Grande do Sul, 1980. p. 207-215.

MARCHIORI, J.N.C. *Estudo anatômico do xilema secundário e da casca de algumas espécies dos gêneros Acacia e Mimosa, nativas no Estado do Rio Grande do Sul*. Curitiba: UFPR, 1980. 185 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal – Universidade Federal do Paraná).

MARCHIORI, J.N.C. Estudo anatômico do xilema secundário e da casca de *Acacia recurva* Benth. (Leguminosae Mimosoideae). *Ciência e Natura*, Santa Maria, n. 4, p. 95-105, 1982.

MARCHIORI, J.N.C. *Anatomia das madeiras do gênero Acacia, nativas e cultivadas no estado do Rio Grande do Sul*. Curitiba: UFPR, 1990. 226 f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal – Universidade Federal do Paraná).

MARCHIORI, J.N.C. Anatomia da madeira de *Acacia nitidifolia* Speg. (Leguminosae

Mimosoideae). *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 1, n. 1, p. 46-63, 1991.

MARCHIORI, J.N.C. Anatomia da madeira e casca do espinilho, *Acacia caven* (Mol.) Mol. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v.2, n. 1, p. 27-47, 1992.

MARCHIORI, J.N.C. Estudo anatômico do xilema secundário de *Acacia ibirocayensis* Marchiori (Leguminosae Mimosoideae). *Ciência e Natura*, Santa Maria, n. 15, p. 149-159, 1993.

MARCHIORI, J.N.C. Anatomia da madeira e casca de *Acacia tucumanensis* Gris. *Ciência e Natura*, Santa Maria, n. 16, p. 85-104, 1994.

MARCHIORI, J.N.C. Anatomia da madeira e casca de *Acacia velutina* DC. *Ciência e Natura*, Santa Maria, n. 17, p. 99-114, 1995.

MARCHIORI, J.N.C. Anatomia da madeira de *Acacia bonariensis* Gill. ex Hook. et Arn. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 26, n. 2, p. 209-216, 1996.

MARCHIORI, J.N.C. Anatomia da madeira de *Acacia melanoxylon* R. Br. *Balduinia*, Santa Maria, n. 18, p. 26-32, 2009.

MARCHIORI, J.N.C. Anatomia da madeira de *Acacia podalyriaefolia* A. Cunn. *Balduinia*, Santa Maria, n. 20, p. 10-15, 2010a.

MARCHIORI, J.N.C. Anatomia da madeira de *Vachellia farnesiana* (L.) Wight & Arn. *Balduinia*, Santa Maria, n. 22, p. 9-14, 2010b.

MARCHIORI, J.N.C. Anatomia da madeira de *Acacia decurrens* Willd. *Balduinia*, Santa Maria, n. 26, p. 1-7, 2011a.

MARCHIORI, J.N.C. Anatomia da madeira de *Acacia dealbata* Link. *Balduinia*, Santa Maria, n. 29, p. 21-27, 2011b.

MARCHIORI, J.N.C.; MUÑIZ, G.I.B. de; SANTOS, S.R. dos. *Madeiras do Rio Grande do Sul*. 1 – Descrição microscópica de 33 espécies nativas. Santa Maria: [s.n.], 2009. 80 p.

MASLIN, B.R.; MILLER, J.T.; SEIGLER, D.S. Overview of the generic status of *Acacia* (Leguminosae: Mimosoideae). *Australian Systematic Botany*, v.16, p.1-18, 2003.

McNEILL, J.; STUESSY, T.F.; TURLAND, N,J.; MÖRANDL, E. XVII International Botanical Congress: preliminary mail vote and report of Congress action on nomenclature proposals. *Taxon*, v. 54, n. 4, p. 1057-1064, 2005.

METCALFE, C.R.; CHALK, L. *Anatomy of the Dicotyldeons*. Oxford: Clarendon Press, 1972. 1500 p.

MILLER, P. *The gardeners dictionary*. New York: J. Cramer, 1969. 1582 p. (Abridged ed. 1754; *Historia Naturalis Classica*, LXXII).

ORCHARD, A.E.; MASLIN, B.R. Proposal to conserve the name *Acacia* (Leguminosae: Mimosoideae) with a conserved type. *Taxon*, v. 52, p. 362-363, 2003.

PEDLEY, L. Derivation and dispersal of *Acacia* (Leguminosae), with particular reference to Australia, and the recognition of *Senegalia* and *Racosperma*. *Bot. J. Linn. Soc.*, Londres, n. 92, p. 219-254, 1986.

PEDLEY, L. Synopsis of Racosperma. *Austrobaileya*, v. 6, p. 445-496, 2003.

RECORD, S.J.; HESS, R.W. *Timbers of the New World*. New Haven: Yale University Press, 1949. 640 p.

RICO-ARCE, M. de L. *American species of Acacia*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), 2007. 207 p.

ROBBERTSE, P.J.; VENTER, G.; RENSBURG, H.J. van. The wood anatomy of the south African Acacias. *IAWA Bulletin*, v. 1, n. 3, p. 93-103, 1980.

SEIGLER, D.S.; EBINGER, J.E. New combination in the genus *Vachellia* (Fabaceae: Mimosoideae) from the New World. *Phytologia*, v. 87, n. 3, p. 139-178, 2005 (publ. 2006).

TORTORELLI, L.A. *Maderas y bosques argentinos*. Buenos Aires: ACME, 1956. 910 p.
TOURNEFORT, P. *Elemens de Botanique ou Methode pour connoître les plantes*. Paris: Imprimerie Royale, 1694. 379 p.
VASSAL, J. Intérêt taxonomique de la morphologie des graines dans le genre *Acacia*. *Bull. de la Societé d'Histoire Naturel*, Toulouse, v. 98, n. 3-4, p. 341-371, 1963.
VASSAL, J. Ontogenetic and seed research applied to the morphological, taxonomical and phylogenetic study of the genus Acacia. *Travaux Lab. For. Toulouse*, v. 1, n., 8, 1972a. 125 p.
VASSAL, J. Apport des recherches ontogénetiques et séminologiques à l'étude morphologique, taxonomique et phylogénique du genre Acacia. *Bull. Soc.Hist. Nat.*, Toulouse, v. 108, p. 125-247, 1972b.